

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-046346
 (43)Date of publication of application : 14.02.1997

(51)Int.Cl.

H04L 12/28
 H04Q 3/00

(21)Application number : 07-189645
 (22)Date of filing : 26.07.1995

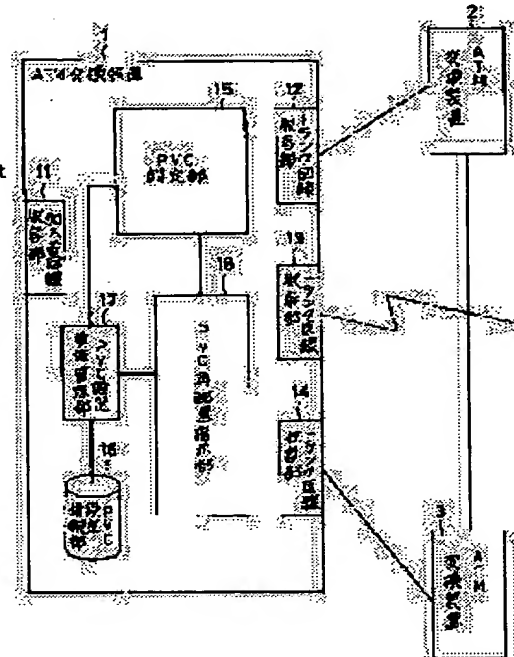
(71)Applicant : NEC CORP
 (72)Inventor : OSADA MASASHI

(54) ATM EXCHANGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To quickly reset a by-passed PVC following the generation of a line fault or the like after the restoration of the line fault.

SOLUTION: At the time of setting up a PVC, a PVC setting part 15 in an ATM exchange 1 writes PVC setting time information at this time in a PVC setting information part 16 through a PVC setting information managing part 17. At the time of receiving a PVC rearrangement command after the restoration of a line fault or the like, a PVC rearrangement instructing part 18 reads out the PVC setting time information and PVC identification(ID) information corresponding thereto from the information part 16 through the managing part 17. The instructing part 18 instructs the PVC setting part 15 to reset the PVC specified by the PVC ID information corresponding to the read PVC setting time information judged to match the condition of an object to be rearranged. The PVC setting part 15 executes the setting of the PVC that reset is instructed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.07.1995
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number] 2720840
 [Date of registration] 21.11.1997
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

Copyright (C), 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2720840号

(45) 発行日 平成10年(1998) 3月4日

(24) 登録日 平成9年(1997)11月21日

(51) Int.Cl. ^a	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/28		9744-5K	H 0 4 L 11/20	D
H 0 4 Q 3/00			H 0 4 Q 3/00	

請求項の数3(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-189645
(22) 出願日 平成7年(1995) 7月26日
(65) 公開番号 特開平9-46346
(43) 公開日 平成9年(1997) 2月14日

(73) 特許権者 000004237
日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号
(72) 発明者 長田 正志
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気
株式会社内
(74) 代理人 弁理士 ▲柳▼川 信

審査官 江嶋 清仁

(56) 参考文献 特開 平5-260093 (J P, A)
特開 平4-49735 (J P, A)

(54) 【発明の名称】 A T M交換装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信を行うために通信相手が常に特定の1つの相手に固定されるパーマネントバーチャルコネクションを自動的に設定する機能と、回線障害時にその障害が発生した回線上の前記パーマネントバーチャルコネクションを障害が発生していない空き回線に自動的に迂回させて前記パーマネントバーチャルコネクションによる通信を継続する機能とを含むA T M交換装置であつて、前記パーマネントバーチャルコネクションを特定する識別情報と当該パーマネントバーチャルコネクションが設定された時刻を示す設定時刻情報とを対応付けて格納する格納手段と、前記格納手段に格納された設定時刻情報のうちの前記パーマネントバーチャルコネクションの再設定を指示する外部コマンドで指示される範囲内の設定時刻情報に対応する前記識別情報を抽出する抽出手

2

段と、前記抽出手段で抽出された前記識別情報で特定される前記パーマネントバーチャルコネクションの再設定を行う再設定手段とを有することを特徴とするA T M交換装置。

【請求項2】 前記再設定手段は、前記回線障害の発生時刻を指定することで抽出された前記識別情報で特定される前記パーマネントバーチャルコネクションを再設定するよう構成したことを特徴とする請求項1記載のA T M交換装置。

10 【請求項3】 前記再設定手段は、前記パーマネントバーチャルコネクションの再設定時に当該パーマネントバーチャルコネクションに対応する前記格納手段の設定時刻情報を更新するよう構成したことを特徴とする請求項1または請求項2記載のA T M交換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はATM交換装置に関し、特にATM (Asynchronous Transfer Mode) 交換装置の網運用管理技術に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ATM交換装置においては、使用可能な回線が複数存在する場合、それらの回線上に設定するPVC (Permanent Virtual Connection) が各回線の負荷を平滑化するように設定され、回線障害時にはその回線上のPVCを自動的に空き回線に迂回するようになっている。

【0003】ここで、PVCは通信相手が常に特定の1つの相手に固定される通信形態、つまり恒常的に相手固定で呼を設定しておく必要がある通信に用いられるものである。

【0004】したがって、PVCが設定された回線に障害が発生すると、そのPVCを正常な空き回線に迂回させる必要がある。しかしながら、上記のPVC迂回方式では回線障害によってPVCを一度迂回させると、回線障害の復旧後も迂回ルートをそのまま使用し続けるようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のATM交換装置では、回線障害によって一度迂回したPVCを回線障害の復旧後も迂回ルートを使用し続けるようになっているので、障害が復旧された迂回元の回線上に十分に使用可能な帯域があるにもかかわらず、迂回先の回線が過負荷状態になる可能性が高い。

【0006】このような状態で回線の負荷を平滑化するためにPVCの再設定を行う場合、迂回先の回線で通信を行っている全てのPVCの中から、障害発生以前から迂回先の回線を使用しているPVCの通信に影響を与えることなく、その障害発生で迂回したPVCのみを選択的に再設定する必要がある。

【0007】しかしながら、この場合には回線上のどのPVCが回線障害によって迂回したPVCであるのかを判別した上で、そのPVC毎に再設定を行わなければならない。この再設定は対象となるPVCが多いと、全てのPVCを再設定するまでに多くの時間と工数とが必要になる。

【0008】そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、回線障害の発生等の理由で迂回したPVCをその回線障害の復旧後に速やかに再設定することができるATM交換装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明によるATM交換装置は、通信を行うために通信相手が常に特定の1つの相手に固定されるパーマネントバーチャルコネクションを自動的に設定する機能と、回線障害時にその障害が発

生した回線上の前記パーマネントバーチャルコネクションを障害が発生していない空き回線に自動的に迂回させて前記パーマネントバーチャルコネクションによる通信を継続する機能とを含むATM交換装置であって、前記パーマネントバーチャルコネクションを特定する識別情報と当該パーマネントバーチャルコネクションが設定された時刻を示す設定時刻情報とを対応付けて格納する格納手段と、前記格納手段に格納された設定時刻情報のうちの前記パーマネントバーチャルコネクションの再設定を指示する外部コマンドで指示される範囲内の設定時刻情報に対応する前記識別情報を抽出する抽出手段と、前記抽出手段で抽出された前記識別情報で特定される前記パーマネントバーチャルコネクションの再設定を行う再設定手段とを備えている。

【0010】

【発明の実施の形態】まず、本発明の作用について以下に述べる。

【0011】PVC (Permanent Virtual Connection) を特定する識別情報と当該PVCが設定された時刻を示すPVC設定時刻情報とを対応付けてPVC設定情報部に格納し、PVC設定情報部に格納されたPVC設定時刻情報のうちの再設定を指示する外部コマンドで指示される時刻範囲内のPVC設定時刻情報に対応する識別情報で特定されるPVCの再設定をPVC再配置指示部からPVC設定部に指示する。

【0012】これによって、回線障害の発生時刻を指定することで抽出された識別情報で特定されるPVCをその回線障害の復旧後に速やかに再設定することが可能となり、回線の負荷の平滑化を図ることが可能となる。

【0013】次に、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。図において、ATM交換装置1は加入者回線収容部11と、トランク回線収容部12~14と、PVC設定部15と、PVC設定情報部16と、PVC設定情報管理部17と、PVC再配置指示部18とから構成されている。

【0014】加入者回線収容部11は図示せぬ加入者回線を収容し、トランク回線収容部12~14はATM交換装置1~3間を接続する回線を収容する。PVC設定部15はATM交換装置1~3間を接続する回線上にPVCを設定する。

【0015】PVC設定情報部16は自装置を通るPVCの中で入力ポートが加入者回線収容部11であるPVCが設定された時刻に関するPVC設定時刻情報を蓄積する。PVC設定情報管理部17はPVC設定情報部16に対してPVC設定時刻情報の読出し及び書き込みを行う。

【0016】PVC再配置指示部18はPVC設定情報管理部17を介してPVC設定情報部16から読出した

PVC設定時刻情報に応じてPVCの再配置（再設定）をPVC設定部15に指示する。

【0017】尚、図示していないが、ATM交換装置2、3もATM交換装置1と同様の構成となっており、その動作も同様である。

【0018】図2は図1のPVC設定情報部16の構成を示す図である。図において、PVC設定情報部16にはPVCの識別情報「PVC-a」、「PVC-b」と、それらのPVC設定時刻情報「Time-x」、「Time-y」とが互いに対応付けられて蓄積されている。

【0019】すなわち、識別情報「PVC-a」で特定されるPVCは時刻xに設定され、識別情報「PVC-b」で特定されるPVCは時刻yに設定されたことを示している。

【0020】図3は本発明の一実施例の動作を説明するための図であり、図4は本発明の一実施例の動作を示すフローチャートである。これら図1～図4を用いて本発明の一実施例の動作について説明する。

【0021】ATM交換装置1を通るPVC111が回線障害の発生によってPVC113に迂回され、PVC114が回線障害の発生によってPVC115に迂回され、PVC112が障害の発生した回線を使用していなかったために迂回の対象とならなかった場合の動作について以下説明する。

【0022】ここで、ATM交換装置1を通るPVC111、113は加入者収容部11を介して加入者回線101に、PVC112は加入者収容部11を介して加入者回線102に夫々接続されており、他のPVC114、115はトランク回線収容部12、13から入力されてトランク回線収容部14から出力されるようになっている。

【0023】PVC設定部15はPVCを設定すると（図4ステップS1）、そのPVCを設定したPVC設定時刻情報をPVC設定情報管理部17に通知する（図4ステップS2）。PVC設定情報管理部17はPVC設定部15から受取ったPVC設定時刻情報をPVC設定情報部16に書込む（図4ステップS3）。

【0024】このとき、PVC設定情報部16には自装置を通るPVCの中で入力ポートが加入者回線収容部11であるPVC113が設定された時刻に関するPVC設定時刻情報が蓄積されており、入力ポートがトランク回線収容部13であるPVC115が設定された時刻に関するPVC設定時刻情報は蓄積されない。

【0025】PVC111、114が迂回する要因となった回線障害の復旧等が行われ、迂回元の回線に使用可能な空き回線が設定され、外部からPVCの再配置コマンドを受信すると（図4ステップS4）、PVC再配置指示部18はPVC設定情報管理部17を介してPVC設定情報部16からPVC設定時刻情報及びそれに対応

するPVCの識別情報を読み出す（図4ステップS5）。

【0026】PVC再配置指示部18はPVC設定情報部16から読み出したPVC設定時刻情報が再配置対象の条件に合うか、つまり再配置コマンドに付与された時刻範囲内に入っているか否かを判定する（図4ステップS6）。

【0027】この場合、上記の時刻範囲としてPVC113のPVC設定時刻情報を含みかつPVC112のPVC設定時刻情報を含まないような範囲を指定すれば、回線障害等によって迂回したPVC113のみの再配置（再設定）を指示することができる。

【0028】PVC再配置指示部18は再配置対象の条件に合うと判定すると、そのPVC設定時刻情報に対応するPVCの識別情報で特定されるPVC113の切断をPVC設定部15に指示する（図4ステップS7）。PVC設定部15はPVC再配置指示部18からPVC113の切断指示を受けると、PVC113の切断を実行する（図4ステップS8）。

【0029】PVC113の切断後、PVC再配置指示部18は切断したPVC113の再設定をPVC設定部15に指示する（図4ステップS9）。PVC設定部15はPVC再配置指示部18からPVC113の再設定の指示を受けると、再度PVC113の設定を実行する（図4ステップS10）。この場合、PVC設定部15は回線の負荷を平滑化するために、回線障害が復旧された回線に、つまり迂回元の回線にPVC113を設定する。

【0030】PVC設定部15はPVC113の再設定を行うと、その時の時刻情報でPVC設定情報管理部17を介してPVC設定情報部16のPVC113に対応するPVC設定時刻情報を更新する（図4ステップS11）。

【0031】PVC再配置指示部18はPVC設定情報部16から読み出したPVC設定時刻情報全てに対してステップS6～S11の処理を繰返し実行し、PVC設定情報部16から読み出したPVC設定時刻情報全てに対して再配置対象の条件判定を行うと（図4ステップS12）、処理を終了する。

【0032】このように、PVC112、113を特定する識別情報と当該PVCが設定された時刻を示すPVC設定時刻情報とを対応付けてPVC設定情報部16に格納し、PVC設定情報部16に格納されたPVC設定時刻情報のうちの再設定を指示する外部コマンドで指示される時刻範囲内のPVC設定時刻情報に対応する識別情報で特定されるPVC113の再設定をPVC再配置指示部18からPVC設定部15に指示することによって、回線障害の発生時刻を指定することで抽出された識別情報で特定されるPVC113をその回線障害の復旧後に速やかに再設定することができる。よって、PVCの迂回で迂回先の回線が過負荷状態となる可能性を低く

することができる。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、パーマネントバーチャルコネクションを特定する識別情報と当該パーマネントバーチャルコネクションが設定された時刻を示す設定時刻情報とを対応付けて格納し、格納された設定時刻情報のうちのパーマネントバーチャルコネクションの再設定を指示する外部コマンドで指示される範囲内の設定時刻情報に対応する識別情報で特定されるパーマネントバーチャルコネクションの再設定を行うことによつて、回線障害の発生等の理由で迂回したパーマネントバーチャルコネクションをその障害が復旧された回線に速やかに再設定することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示すブロック図であ

る。

【図2】図1のPVC設定情報部の構成を示す図である。

【図3】本発明の一実施例の動作を説明するための図である。

【図4】本発明の一実施例の動作を示すフローチャートである。

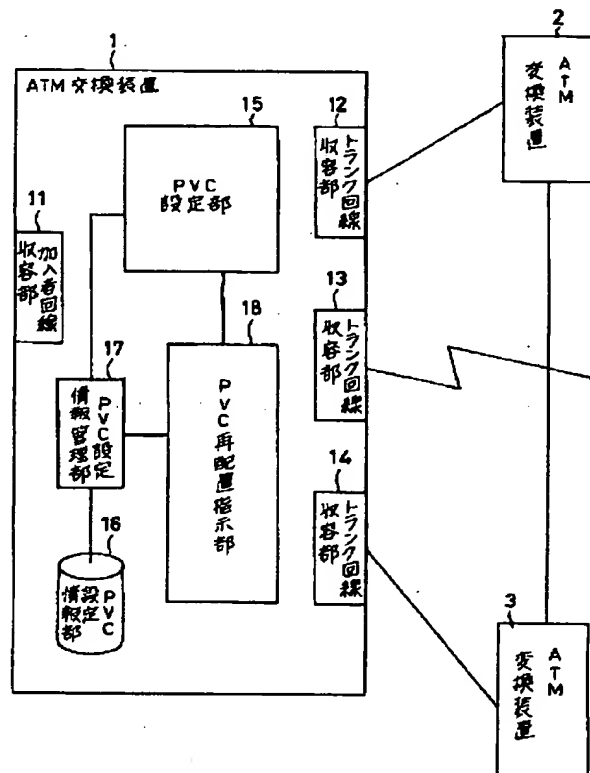
【符号の説明】

- 1～3 ATM交換装置
- 11 加入者回線収容部
- 12～14 トランク回線収容部
- 15 PVC設定部
- 16 PVC設定情報部
- 17 PVC設定情報管理部
- 18 PVC再配置指示部
- 111～115 PVC

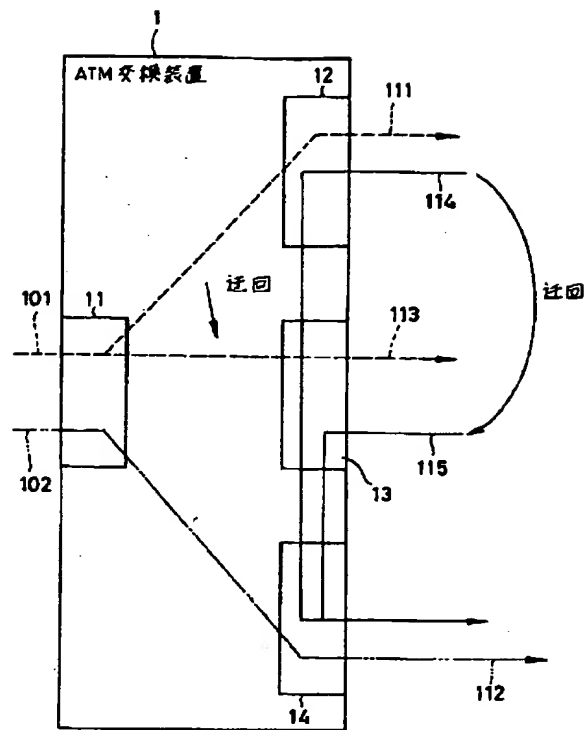
【図2】

PVC	設定時刻
PVC-a	Time-x
PVC-b	Time-y

【図1】



【図3】



【図4】

